

CM43sett.tex

COMPLEMENTI DI MATEMATICA 2004

**3a settimana**

Prima lezione: 25.10.2004

Condizione di Hölder; definizione di funzione hölderiana di ordine  $\alpha$  in un punto. Funzioni hölderiane e loro relazione con le funzioni continue e con le funzioni derivabili; funzioni lipschitziane (2.6.22; 2.6.23).

Esempio di funzione non hölderiana di nessun ordine  $\alpha$  (2.6.24).

Teorema sulla convergenza della serie di Fourier nei punti di hölderianità (con dim.) (2.6.28).

Condizioni di Hölder unilaterali (2.6.31) (niente dim.). Punti di salto.

Prof. Celi

Funzioni pari, funzioni dispari e coefficienti della serie di Fourier in questi casi particolari. Prolungamenti pari e dispari, prolungamento per periodicità. Cambiamento dell'intervallo di base.

Esempi ed esercizi da 2.3.12 a 2.3.17.

Esempi ed esercizi da 2.6.36 a 2.6.46, comprese le figure.

Condizioni di Dirichlet e criterio di Dirichlet (2.7.1; 2.7.2); rapidità della convergenza a zero dei coefficienti (cenno).

Accelerazione della convergenza (2.7.8, cenno).

Confronto con la continuità e con il criterio del Dini (2.7.10; 2.7.11).

Esercizi proposti del Capitolo 2 (per le soluzioni vd. Appendice A in fondo al libro).

Ripresa degli spazi  $C^0([a, b])$ ,  $L([a, b])$ ,  $L^2([a, b])$  e delle loro convergenze (1.5.23). Paragone tra le convergenze varie per le funzioni continue (da 1.5.4 alla formula (1.5.1)).

Prodotto scalare nello spazio  $L^2$  (1.5.15; 1.5.16); isomorfismi tra spazi di Hilbert e teorema di Fischer-Riesz.

Teor. 1.5.19 (senza  $L^\infty$ )

Esercizi 1.5.24, 1.5.28.

Densità (def. 1.6.1 e teoremi 1.6.4, 1.6.5, 1.6.6).

Esempi ed esercizi da 1.5.8 a 1.5.13 (saltando 1.5.11). Esercizi proposti del cap. 1 (saltando i n.<sup>i</sup> 2, 3, 4, 7, da 10 a 14, 16; per le soluzioni vd. Appendice A).

\*\*\*\*\*

Non fanno parte del programma d'esame (dal libro di testo: C. Minnaja, *Metodi matematici per l'ingegneria - Parte II*):

il calcolo di 2.2.3; 2.2.9; dim. di 2.6.31; 2.7.6; da 2.7.12 a 2.7.20; da 2.8 a 2.11; esercizi 16 e 17 di pag. 23; esercizio 28 di pag. 24.